هندسه

۱۱

نمونه سوالات خرداد

کل کتاب

bekhunofficial

بنام خدا

امتحانات نوبت دوم
گروه ریاضی استان گیلان

سؤالات امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ تعدادصفحه:۴
نام و نام خانوادگی :

نمره پس از تصحیح:
امضاء دبیر:

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

«پاسخ را به صورت خلاصه و خوانا در برگه پاسخنامه بنویسید سعی کنید قلم‌خوردگی ایجاد نکنید. استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد »

بارم

۱ ۱- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید:

الف) یک چند ضلعی محاطی است اگر و تنها عمود منصف‌های همه ضلع‌های آن در یک نقطه هم راس باشند.

ب) اگر در یک n ضلعی محیطی با مساحت S و محیط $2P$، شعاع دایره محاطی برابر با r باشد آن گاه :

$$S = 2rP$$

ج) یک ذوزنقه متساوی الساقین همواره محاطی است.

د) یک متوازی الاضلاع در حالت کلی همواره محاطی است.

۱ ۲- جای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.

الف) اگر نقطه ای مانند B روی دایره $C(O,R)$ باشد فاصله آن تا مرکز دایره --- شعاع دایره است.

ب) اگر نقطه ای مانند B بیرون دایره $C(O,R)$ باشد فاصله آن تا مرکز دایره --- شعاع دایره است.

ج) یک چهار ضلعی ---- است اگر و تنها اگر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل برابر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل دیگر باشد.

د) چند ضلعی را ---- گوییم هرگاه تمام ضلعها و زاویه های آنها برابر باشند.

۳ ۳- گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید:

سوال اول) در چند مورد از تبدیلات زیر مساحت شکل حفظ می شود ؟

بازتاب – دوران – تجانس – انتقال

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴

سوال دوم) در هر بازتاب نسبت به خط d تبدیل یافته تمام نقاط روی خط ------- است. بنابر این تعداد نقاط ثابت تبدیل در هر بازتاب --------- است .

الف) روی خط – صفر ب) روی خط – یکی ج) روی خط – بیشمار د)خارج خط - بیشمار

سوال سوم) در مثلث ABC اگر $A = ۱۲۰^\circ$ باشد کدام گزینه درست است ؟

الف) $a^۲=b^۲+c^۲-bc$ ب) $a^۲=b^۲+c^۲+bc$

ج) $a^۲=b^۲+c^۲+\sqrt{۳}bc$ د) $a^۲=b^۲+c^۲-\sqrt{۳}bc$

سوال چهارم) در مثلث ABC ، $AB = ۳$ و $AC = ۵$ و BC=۷ با فرض بر اینکه AD نیم ساز زاویه A است آنگاه BD و AD به ترتیب برابر است با :

الف) $\frac{۲۱}{۸}$ و $\frac{۱۵}{۸}$ ب) $\frac{۳۵}{۸}$ و $\frac{۲۱}{۸}$ ج) $\frac{۱۵}{۸}$ و $\frac{۲۱}{۸}$ د) $\frac{۳۵}{۸}$ و $\frac{۱۵}{۸}$

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد. ☐ پاسخنامه‌ی سفید داده شود. ☒

bekhunofficial

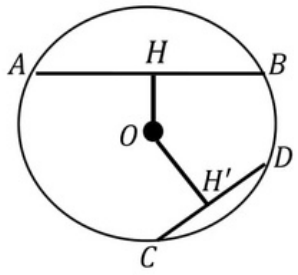
امتحانات نوبت دوم
گروه ریاضی استان گیلان

سؤالات امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ تعدادصفحه:۴
نام و نام خانوادگی :

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

بارم

۴- در دایره $C(O,R)$ نشان دهید $AB > CD$ اگر و تنها اگر $OH < OH'$ (OH و OH' فاصله O از دو وتر AB و CD هستند.) — ۱



۵- طول خط المرکزین دو دایره مماس درونی ۴ سانتی متر و مساحت ناحیه محدود بین آنها ۱۲۰π سانتی متر مربع است. طول شعاع‌های دو دایره را پیدا کنید. — ۱

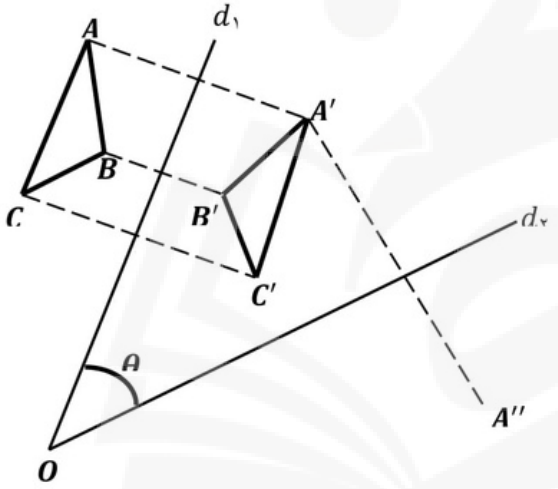
۶- اگر r_a و r_b و r_c شعاع‌های ۳ دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد نشان دهید: — ۱

$$\frac{۱}{r_a}+\frac{۱}{r_b}+\frac{۱}{r_c}=\frac{۱}{r}$$

۷- در شکل، دو خط $d_۱$ و $d_۲$ با زاویه θ یکدیگر را قطع کرده اند. مثلث $A'B'C'$ بازتاب مثلث ABC نسبت به خط $d_۱$ است. بازتاب مثلث $A'B'C'$ را نسبت به خط $d_۲$ رسم کنید و آن را $A''B''C''$ بنامید.

الف) نشان دهید $AA''=۲\theta$ — ۱

ب) با چه تبدیلی می توان مثلث $A''B''C''$ را تصویر مثلث ABC دانست؟ چه نتیجه‌ای میگیرید؟



۸- درستی یا نادرستی هر عبارت را داخل جدول معلوم کنید. — ۲/۲۵

		طولپا	اندازه زاویه را حفظ می‌کند	شیب خط را حفظ می‌کند
تجانس	$k > ۱$			
	$k < -۱$			
دوران				

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد. ☐ پاسخنامه‌ی سفید داده شود. ☒

bekhunofficial

امتحانات نوبت دوم
گروه ریاضی استان گیلان

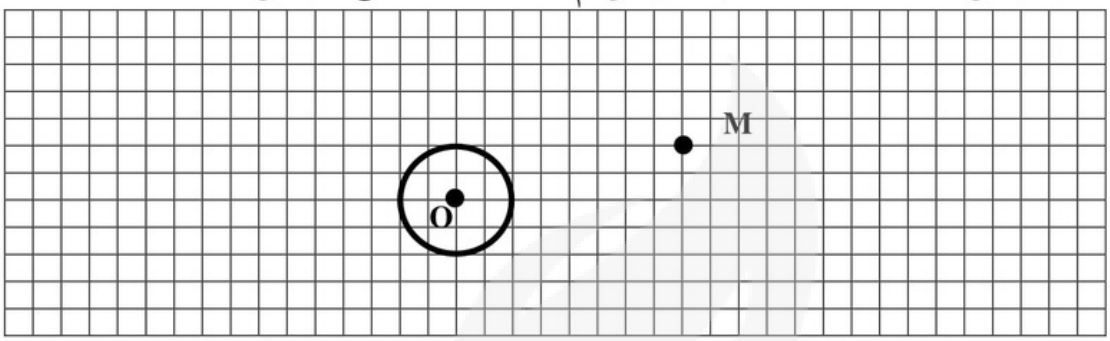
سؤالات امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ تعدادصفحه:۴
نام و نام خانوادگی :

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

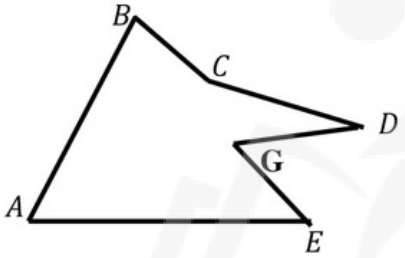
بارم

۹- دایره $C(O,R)$ و نقطه M خارج دایره مفروض است. مجانس دایره را نسبت به نقطه M در هر یک از حالات زیر رسم کنید. ۰/۷۵

الف) تجانس $k=۲$ ب) تجانس $k=\frac{۱}{۲}$ ج) تجانس $k=-۲$



۱۰- دور زمین مطابق شکل زیر حصار کشی شده است چطور می توان بدون کم و بیش کردن حصارها، مساحت زمین را افزایش داد. ۱



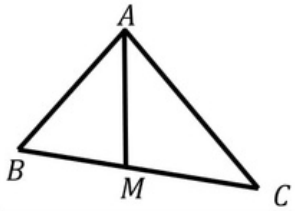
۱۱- سه خط دو به دو ناموازی l و l' و l'' در صفحه مفروضند پاره خطی به طول ۱۰ سانتی متر رسم کنید که دو سر آن روی l و l' و موازی l'' باشد. ۱

۱۲- در مثلث ABC، $BC=۲۰$ و $B+C=۱۲۰^{0}$ و نیز $AC=\frac{۲۰\sqrt{۶}}{۳}$ ۲

الف) شعاع دایره محیطی مثلث را بیابید.

ب) اندازه زوایای B و C پیدا کنید.

۱۳- در مثلث ABC میانه AM را رسم کرده ایم. با استفاده از قضیه کسینوسها درستی تساوی زیر را ثابت کنید: ۱



$$b^{۲}+c^{۲}=۲AM^{۲}+\frac{a^{۲}}{۲}$$

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد. ☐ پاسخنامه‌ی سفید داده شود. ☒

bekhunofficial

امتحانات نوبت دوم
گروه ریاضی استان گیلان

سؤالات امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ تعدادصفحه:۴
نام و نام خانوادگی :

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

بارم

۱/۵

۱۴- با در نظر گرفتن اینکه AB و AC و BC اضلاع مثلث ABC هستند در مورد قائمه یا حاده بودن یا منفرجه بودن راس A ، هر یک از سوالات ستون الف را به یک جواب از ستون ب جور کنید.

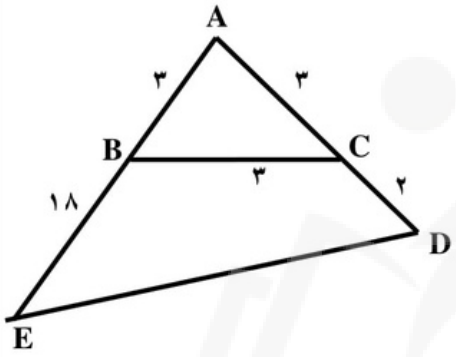
ستون الف	ستون ب
$AB = ۳$ و $AC = ۵$ و $BC = ۶$	حاده
$AB = ۸$ و $AC = ۱۵$ و $BC = ۱۷$	منفرجه
$AB = ۱۰$ و $AC = ۶$ و $BC = ۹$	قائمه

۱/۵

۱۵- در شکل مقابل :

الف) طول ضلع DE را بدست آورید.

ب) مساحت چهار ضلعی $BCDE$ را بیابید.



۲۰ جمع بارم

پیروز باشید

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد. ☐ پاسخنامه‌ی سفید داده شود. ☒

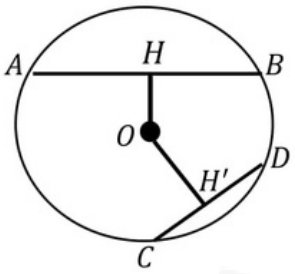
bekhunofficial

بنام خدا

پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

بارم	
۱	۱- هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست
۱	۲- هر مورد ۰/۲۵ نمره الف) برابر ب) بزرگ‌تر ج) محیطی د) محدب
۳	۳- سوال اول) گزینه ج ۰/۵ نمره سوال دوم) گزینه د ۰/۵ نمره سوال سوم) گزینه ب ۱ نمره سوال چهارم) گزینه الف ۱ نمره
۱	۴- در دایره $C(O,R)$ نشان دهید $AB > CD$ اگر و تنها اگر $OH < OH'$ (OH و OH' فاصله O از دو وتر AB و CD هستند.)



اثبات قضیه:

فرض : $AB > CD$ حکم : $OH < OH'$

$H = ۹۰^\circ \Rightarrow \boxed{BH^۲ = R^۲ - OH^۲}$ ← رابطه یک

$\Delta OCH' : H' = ۹۰^\circ \Rightarrow \boxed{CH'^۲ = R^۲ - OH'^۲}$ ← رابطه دوم

۰/۲۵ نمره

$AB > CD \rightarrow \frac{AB}{۲} > \frac{CD}{۲} \rightarrow BH > CH' \rightarrow \boxed{BH^۲ > CH'^۲}$ ← رابطه سوم

با بکار گیری رابطه فوق در روابط اول و دوم خواهیم داشت :

$$\Rightarrow R^۲ - OH^۲ > R^۲ - OH'^۲ \Rightarrow OH < OH'$$

۰/۲۵ نمره

اثبات عکس قضیه :

فرض : $OH < OH'$ حکم : $AB > CD$

$H = ۹۰^\circ \Rightarrow \boxed{OH^۲ = R^۲ - BH^۲}$ ← رابطه چهارم

$\Delta OCH' : H' = ۹۰^\circ \Rightarrow \boxed{OH'^۲ = R^۲ - CH'^۲}$ ← رابطه پنجم

۰/۲۵ نمره

با بکارگیری فرض ($OH < OH'$) در روابط چهارم و پنجم خواهیم داشت :

$$\Rightarrow R^۲ - BH^۲ < R^۲ - CH'^۲ \Rightarrow BH > CH' \rightarrow AB > CD$$

۰/۲۵ نمره

bekhunofficial

پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

بارم

۱ ۵- از تعریف دو دایره مماس درونی داریم : $r_1-r_2=4$ ۰/۲۵ نمره

مساحت ناحیه محدود :

$$\pi r_1^2-\pi r_2^2=120\ \pi \rightarrow (r_1-r_2)(r_1+r_2)=120 \rightarrow r_1+r_2=30$$

۰/۲۵ نمره

$$r_1=17\ ,\ r_2=13$$

۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره

---

۱ ۶- $s=rp \rightarrow \frac{1}{r}=\frac{p}{s}$ ۰/۲۵ نمره

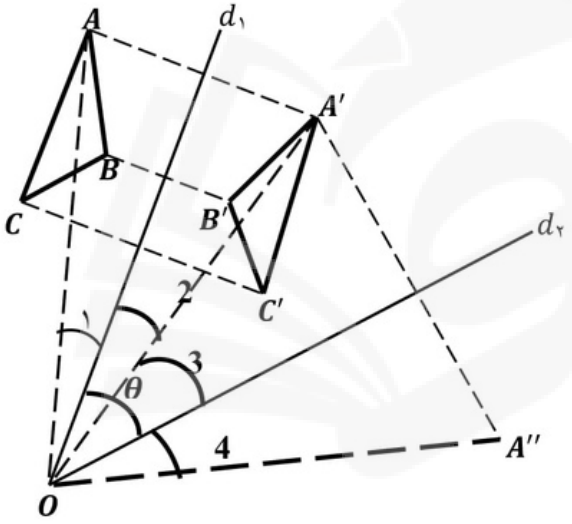
$$\left.\begin{aligned} r_a &= \frac{s}{p-a} \rightarrow \frac{1}{r_a}=\frac{p-a}{s} \\ r_b &= \frac{s}{p-b} \rightarrow \frac{1}{r_b}=\frac{p-b}{s} \\ r_c &= \frac{s}{p-c} \rightarrow \frac{1}{r_c}=\frac{p-c}{s} \end{aligned}\right\} \frac{1}{r_a}+\frac{1}{r_b}+\frac{1}{r_c}=\frac{p-a}{s}+\frac{p-b}{s}+\frac{p-c}{s}=\frac{3p-(a+b+c)}{s}=\frac{p}{s}=\frac{1}{r}$$

۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره

---

۱ ۷- الف) خط d_1 محور بازتاب است پس نیمساز زاویه AOA' است یعنی : $O_1=O_2$ ۰/۲۵ نمره

خط d_2 محور بازتاب است پس نیمساز زاویه $A'OA''$ است یعنی : $O_3=O_4$ ۰/۲۵ نمره



ب) با دورانی به مرکز O نقطه برخورد دو خط بازتاب d_1 و d_2 و زاویه ای به اندازه دو برابر زاویه بین دو خط (2θ)

۰/۲۵ نمره

$$AOA''=O_1+O_2+O_3+O_4 \rightarrow AOA''=2O_2$$

۰/۲۵ نمره

bekhunofficial

پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶

امتحانات نوبت دوم
گروه ریاضی استان گیلان

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

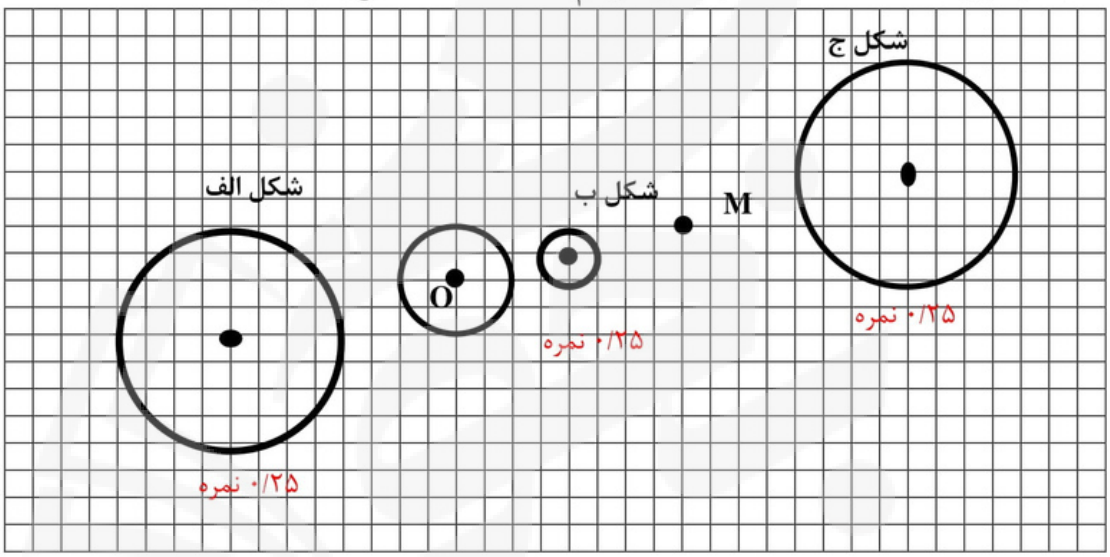
بارم

۸- هر پاسخ صحیح ۰/۲۵ نمره ۲/۲۵

		طولپا	اندازه زاویه را حفظ می‌کند	شیب خط را حفظ می‌کند
تجانس	$k > 1$	نادرست	درست	درست
	$k < -1$	نادرست	درست	درست
دوران		درست	درست	نادرست

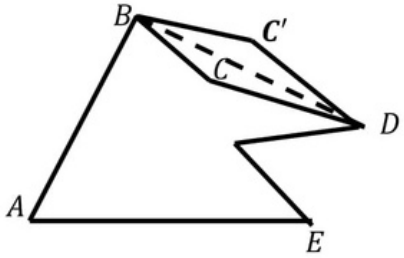
۹- ۰/۷۵

الف) تجانس $k = 2$ ب) تجانس $k = \frac{1}{2}$ ج) تجانس $k = -2$



۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره

۱۰- ابتدا از B به D وصل کرده و BD را به عنوان محور بازتاب در نظر می گیریم C را نسبت به محور بازتاب قرینه می‌کنیم تا نقطه C' بدست آید بازتاب اندازه پازه خط را ثابت نگه می‌دارد بنا بر این حصار افزایش یا کاهش پیدا نمی‌کند ولی مساحت شکل جدید افزایش می‌یابد. ۱



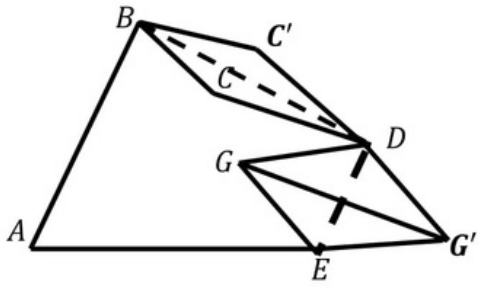
۰/۲۵ نمره

bekhunofficial

پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶
ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

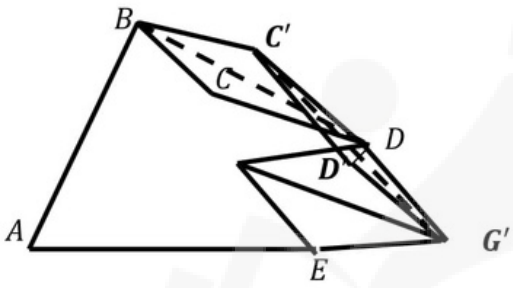
بارم

اکنون DE را به عنوان محور بازتاب در نظر می گیریم و بازتاب G را نسبت به محور بازتاب پیدا می کنیم و آن را G' می‌نامیم.



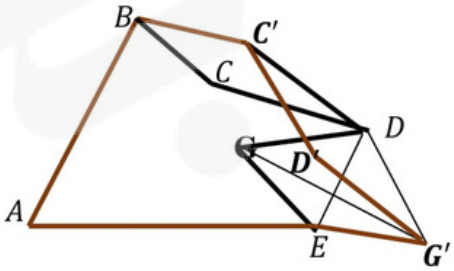
۰/۲۵ نمره

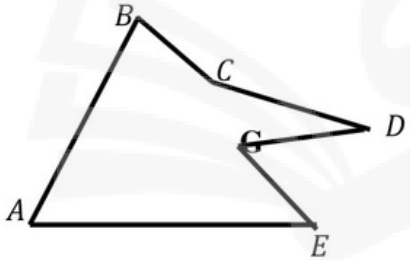
اکنون $C'G'$ را به عنوان محور بازتاب در نظر گرفته و بازتاب D را نسبت به محور بازتاب پیدا می کنیم



۰/۲۵ نمره

مقایسه شکل اول و شکل نهایی :





۰/۲۵ نمره

$$BC = BC', CD = CD'$$
$$GD = G'D, GE = G'E$$
$$C'D = C'D'$$
$$AB = AB \quad , \quad BC' = BC \quad , \quad C'D' = CD \quad , GD = G'D', GE = EG' \quad , AE = AE$$

محیط شکل اول و نهایی برابر ولی مساحت افزایش پیدا کرده است.

bekhunofficial

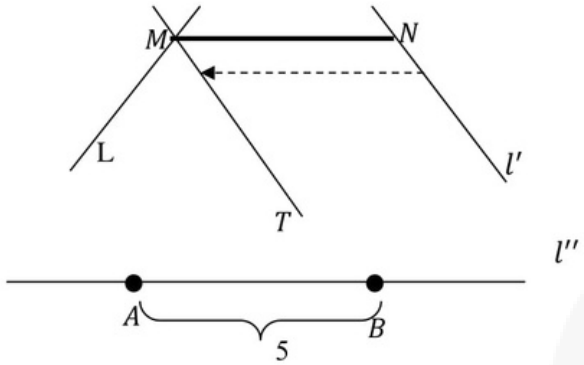
امتحانات نوبت دوم
گروه ریاضی استان گیلان

پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

بارم

۱ ۱۱- ابتدا روی خط l'' پاره خط دلخواه AB به طول ۵ سانتی متر مشخص می کنیم خط L' را تحت بردار BA انتقال می دهیم تا خط T بدست آید ۰/۲۵ این خط L را در نقطه ای مانند M قطع میکند از نقطه M موازی خط l'' خطی رسم می کنیم تا خط l' را در نقطه N قطع کند ۰/۲۵ پاره خط MN جواب مساله است. ۰/۲۵



۰/۲۵ نمره

۰/۷۵ ۱۲- الف) $\frac{a}{sinA} = ۲R \rightarrow \frac{۲۰}{sin۶۰} = ۲R \rightarrow R = \frac{۲۰\sqrt{۳}}{۳}$

۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره

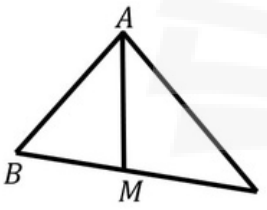
ب)

۱/۲۵ $\frac{a}{sinA} = \frac{b}{sinB} = ۲R \rightarrow \frac{b}{sinB} = \frac{۴۰\sqrt{۳}}{۳} \rightarrow sinB = \frac{\frac{۲۰\sqrt{۶}}{۳}\times ۳}{۴۰\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \rightarrow B = ۴۵^0 \rightarrow C = ۷۵$

۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره

---

۱ ۱۳-



۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره

$\Delta ACM: b^۲ = (\frac{a}{۲})^۲ + AM^۲ - ۲\times\frac{a}{۲}\times m_a \times \cos\alpha \rightarrow \boxed{b^۲ = \frac{a^۲}{۴} + AM^۲ - a.AM.\cos\alpha}$

$\Delta ABM: C^۲ = (\frac{a}{۲})^۲ + AM^۲ - ۲\times\frac{C}{۲}\times m_a \times \cos(۱۸۰ - \alpha) \rightarrow \boxed{C^۲ = \frac{a^۲}{۴} + AM^۲ + a.AM.\cos\alpha}$

۰/۲۵ نمره

از جمع دو رابطه فوق داریم :

۰/۲۵ نمره $b^۲ + c^۲ = \frac{a^۲}{۲} + ۲AM^۲$

bekhunofficial

پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : هندسه (۲) نام آموزشگاه:
رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعدادسوال:۱۵
سال تحصیلی : ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶

امتحانات نوبت دوم
گروه ریاضی استان گیلان

ساعت شروع :
وقت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/ ۳ /
طـــــراح : رضا رخ فروز
(استان گیلان)

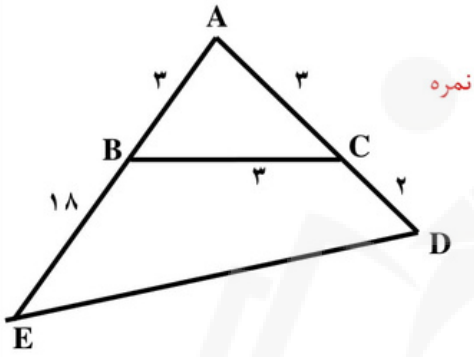
بارم

۱۴- هر مورد ۰/۵ نمره

۱/۵

ستون الف	ستون ب
$AB=۳$ و $AC=۵$ و $BC=۶$	حاده
$AB=۸$ و $AC=۱۵$ و $BC=۱۷$	منفرجه
$AB=۱۰$ و $AC=۶$ و $BC=۹$	قائمه

۱۵-



الف : ۰/۲۵ نمره

با توجه به این که مثلث ABC متساوی الساقین است داریم : $BAC=۶۰^0$

$ED^۲=AE^۲+AD^۲-۲\,AE.AD.\cos(۶۰^\circ)$ ۰/۲۵ نمره

$ED^۲=۲۵+۴۴۱-۲\times۵\times۲۱\times\frac{۱}{۲}=۴۶۶-۱۰۵=۳۶۱\rightarrow ED=۱۹$ ۰/۲۵ نمره

ب :

$S_{BCDE}=S_{AED}-S_{ABC}=\frac{۱}{۲}\times۲۱\times۵\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}-\frac{\sqrt{۳}}{۴}\times۳^۲=\frac{\sqrt{۳}}{۴}\times۹۶$

۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره

۱/۵

۲۰ جمع بارم

«لطفاً برای راه حل‌های درست دیگر بارم منظور گردد.»

bekhunofficial

سایت بخـــون
همیشه رایگان

- گام به گام
- فیلم آموزشی
- نمونه سوال
- مشاوره
- جزوه
- برنامه‌ریزی

کلیک کنید

www.bekhun.com